

ROVALMA, S.A.

ACEROS PARA HERRAMIENTAS Y SUPERALEACIONES.

C./ Apol.lo, 51 -Pol. Ind. "Can Parellada"
08228 TERRASSA (BARCELONA) SPAIN
E-Mail: tecnica@rovalma.com

Tel: +34 - 937 362 380 (*)
Fax: +34 - 937 855 453
Web: www.rovalma.com

FECRONI 1800

Acero inoxidable martensítico de muy alta dureza y resistencia a la corrosión. Con gran capacidad de pulido y elevada tenacidad.

Composición (% en peso):

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	P	S
0.60 - 0.75	1.00 máx	1.00 máx	16.0 - 18.0	0.75 máx	0.60 máx	0.040 máx	0.030 máx

Características:

El FECRONI 1800 es un acero inoxidable martensítico, alto en Cromo, refundido en horno de escorias electroconductoras. Esto le confiere un mayor grado de pulido, una notable más alta tenacidad y un mayor control de distorsiones a través del tratamiento térmico que su homólogo el IRRUBIGO 16 H.

Aplicaciones:

Moldes para inyectar termoplásticos o termoestables corrosivos y/o la obtención de un pulido espejo perfecto. También cuando se presentan tabiques estrechos o zonas críticas, donde se requiera incrementar la tenacidad de los aceros inoxidables martensíticos. También cuando se desee la máxima estabilidad dimensional a través del tratamiento térmico.

Insertos para moldes de larga vida, con el fin de evitar el tener que repulir las figuras y minimizar los problemas en las zonas de refrigeración, la constante de enfriamiento permanece prácticamente constante a través del tiempo. Utilajes para máquinas de alta velocidad, control numérico o electroerosión. Cuchillas de molinos para productos corrosivos. Cuchillos de todo tipo para la industria alimentaria.

Conformación en caliente:

Calentar lentamente y a penetración hasta 1.000°C, forjar a ligeras pasadas, y recalentar cuando la temperatura llegue a 900 °C.

Recocido de reblandecimiento:

Calentar lentamente y a penetración hasta 790-840 °C, mantener a esta temperatura mínimo 2 horas y enfriar lentamente en el horno, asegurando que la caída de temperatura hasta 650 °C sea inferior a 25 °C/hora. Las piezas correctamente recocidas tendrán una dureza máxima de 250 HB.

Estabilizado para eliminar tensiones:

Cuando las herramientas han sufrido un severo mecanizado con fuertes tensiones de trabajo, o pérdida de

equilibrio por un corte importante de fibras, es preferible antes del temple someter las piezas a un estabilizado para liberar tensiones, mientras se hallan en fase de desbaste. Para ello calentar lentamente y a penetración hasta 650°C., mantener un mínimo de 2 horas y enfriar lentamente en el horno.

Temple:

Precalear lentamente a 500 °C, luego hasta el núcleo a 800 °C, austenizar a 1.000-1050 °C, y enfriar en N₂, gas inerte, aire movido, aceite o baño caliente a 200°C. En caso de enfriar en aire debe garantizarse eliminar por completo la zona descarburada. Cuando se enfríe en aceite, es aconsejable retirar la pieza del baño cuando ésta, alcance los 200 °C para seguir enfriando al aire hasta los 50-80 °C, temperatura a la cual debe empezar el revenido, el horno o baño donde se efectuará el revenido, debe estar a una temperatura de 50-200 °C. Las herramientas correctamente templadas han de dar una dureza de 53-56 HRc. El tiempo de autenización será de 20 minutos, más un tiempo adicional de 1 minuto por cada 2 milímetros de espesor.

Revenido:

Inmediatamente después del temple y mientras la pieza está todavía caliente, 50-80 °C, empezar el ciclo de revenido fijando la temperatura según dureza deseada, véase gráfico, pero no inferior a 150 °C. El tiempo de permanencia a temperatura de revenido, será de 25 minutos por milímetro de espesor, mínimo 2 horas. Cuando la pieza esté totalmente fría, un segundo revenido de mínimo 2 horas mejorará todas las propiedades mecánicas y debería formar parte de cualquier temple revenido.

Notas generales:

El coeficiente de incremento de volumen y distorsiones a través del temple y revenido en el FECRONI 1800, es inferior al presentado por los aceros de herramientas convencionalmente empleados en la construcción de moldes para inyectar termoplásticos. Es por esta razón que presenta la máxima estabilidad dimensional al efectuar el tratamiento térmico.

Los aceros altos en Cr y especialmente los inoxidables, tienen tendencia al gripado con las propias partículas arrastradas al pulir, por lo que es conveniente limpiar periódicamente el polvillo arrancado por el abrasivo. Este fenómeno tiene un efecto decreciente cuando se incrementa la dureza del acero, por lo que las últimas pasadas para la obtención de un pulido espejo, deben darse únicamente sobre el acero templado. Para más información véase el apartado de "Pulido Espejo" de las hojas de información general.

PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS							
Temperatura de ensayo [°K]	293	373	573	673	873	Otro	Unidades
Constantes físicas.							
Dilatación térmica lineal		10.1	11.2	11.6	11.7		$\times 10^{-6} \cdot K^{-1}$
Conductividad calorífica	30	24					$W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$
Calor específico	430	460					$J \cdot Kg^{-1} \cdot K^{-1}$
Temperatura de fusión						1640- -1753	K
Temperatura de transición alfa-gamma						1070	K
Ac ₁						1132	K
Ac ₃							
Densidad	7.74						$\times 10^3 \cdot Kg \cdot m^{-3}$
Resistividad eléctrica	62						$\times 10^{-8} \cdot \Omega \cdot m$
Módulo de elasticidad a tracción	210						$\times 10^3 \cdot MPa$
Propiedades Mecánicas.							
Resistencia a tracción	{Templado 52 HRc}	1790					MPa
	{Recocido 215 HB}	725					MPa
Límite elástico 2%	{Templado 52 HRc}	1650					MPa
	{Recocido 215 HB}	415					MPa
Alargamiento sobre 50 mm.	{Templado 52 HRc}	7					%
	{Recocido 215 HB}	24					%
Reducción de área	{Templado 52 HRc}	26					%
	{Recocido 215 HB}	47					%
Resiliencia Charpy - V	{Templado 52 HRc}	14					J
	{Recocido 215 HB}	28					J
Charpy Sin Entalla [Probeta : 7x10x55]	{57 HRc}	53					J
Resistencia al desgaste abrasivo	{55 HRc}	73					Coefficiente ROVALMA-2

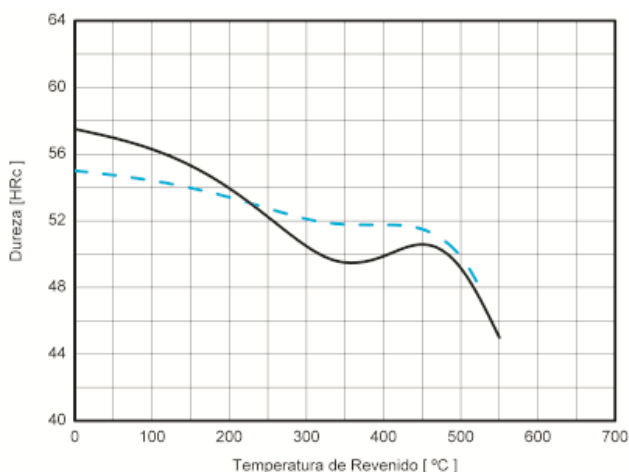


Figura 1.- Gráfico de revenido. Probeta de 25x25x25 mm. Austenizada a:

— 1020 °C / N₂
 - - - 1050 °C / aceite

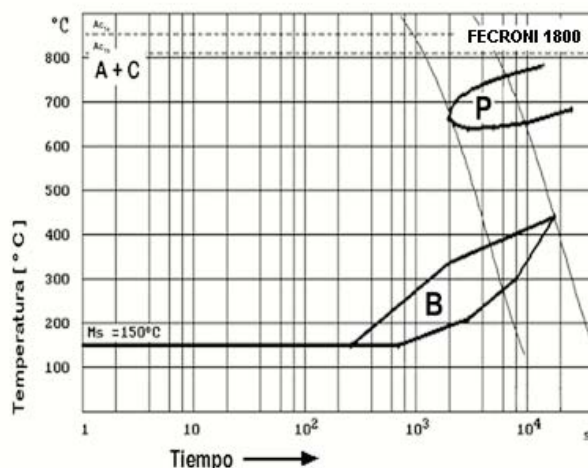


Figura 3- Gráfico CCT.

Puede encontrar la última actualización de esta hoja técnica, y de los demás productos, en nuestra página World Wide Web.

Los datos que se dan en esta hoja, son a título general informativo y Rovalma, S.A. no se responsabiliza de interpretaciones particulares que puedan hacerse de los mismos.